



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

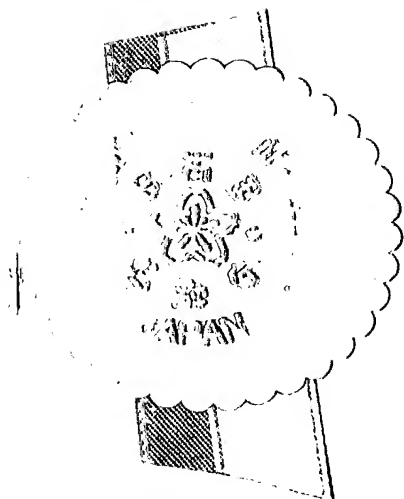
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 3 4 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 5 3 4 6]

出 願 人 古河電気工業株式会社
Applicant(s):



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 1 3 3 7



【書類名】 特許願

【整理番号】 A20718

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/64
H01R 13/42
H01R 13/514
H01R 24/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 村上 正和

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 高林 環

【特許出願人】

【識別番号】 000005290

【氏名又は名称】 古河電気工業株式会社

【代表者】 古河 潤之助

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005267

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気接続箱

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の雌端子が収容される外部コネクタが挿入される接続ケースと、接続ケースの基壁に装着され、その基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴を通して接続ケース内に突設される複数の雄端子及びこれを支持するホルダを有する回路形成体とを備え、回路形成体の雄端子が接続ケース内に挿入された外部コネクタの雌端子に挿入されて外部コネクタと接続される電気接続箱において、前記接続ケースの基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴のうち、一部の雄端子挿通穴が他の雄端子挿通穴よりも小形状に形成された位置決め基準穴であることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の電気接続箱。

【請求項 3】 前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱。

【請求項 4】 前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴であって、X 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴の Y 軸方向の軸径長と、Y 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴の X 軸方向の軸径長とを、それぞれ位置決め基準穴以外の他の雄端子挿通穴の相当する軸方向の軸径長よりも短くすることにより小形状に形成されることを特徴とする請求項 3 記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車等に配索されるワイヤーハーネスを分岐接続するのに使用される電気接続箱に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の電気接続箱は、通常、複数の雌端子が収容される外部コネクタが挿入される接続ケースと、接続ケースの基壁に装着され、その基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴を通して接続ケース内に突設される複数の雄端子及びこれを支持する回路基板からなるホルダを有する回路形成体とを備え、回路形成体の雄端子が接続ケース内に挿入された外部コネクタの雌端子に挿入されて外部コネクタと接続される構成になっている。（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

ワイヤーハーネスに用いられるこの種の電気接続箱は、近年、多極化が進み、回路形成体の雄端子の数が増加する傾向にある。雄端子の数が増加すると、回路形成体の雄端子の寸法、取付け精度にばらつきがあるため、これら雄端子を接続ケースの基壁に穿設された雄端子挿通穴に円滑に通すことが容易でなく、電気接続箱の製造（組立）に手数がかかるほか、雄端子を雄端子挿通穴に通す際、雄端子を変形させたり、傷付けたりして、電気接続箱の性能、品質を低下させる恐れがある。このため、通常、接続ケースの基壁に穿設された雄端子挿通穴はその穴径が雄端子の外径よりも余裕を持たせて大きくなるように形成され、回路形成体の雄端子が雄端子挿通穴内を円滑に通るようにしてある（特許文献 1 の図 1（B）参照）。

【0 0 0 4】

ところで、このように雄端子挿通穴の穴径に余裕を持たせると、回路形成体を接続ケースの基壁に装着することが容易になるが、雄端子と雄端子挿通穴間の隙間（ギャップ）が大きくなって、回路形成体を接続ケースの基壁に的確に位置決めすることが難しく、回路形成体をその基壁に装着したとき、接続ケース内に突設された雄端子が所定位置から偏位し易くなり、外部コネクタを電気接続箱に挿入したとき、雄端子と雌端子が整合しにくくなり、両端子の接続不良を引き起こす恐れがある。

【0 0 0 5】

このような問題を解決するために、図 5 に示すような電気接続箱が提案され、使用されている。この電気接続箱は、上記接続箱と同様に複数の雌端子が収容さ

れる外部コネクタ 1 が挿入される接続ケース 2 と、接続ケース 2 の基壁 3 に装着され、その基壁 3 に穿設された複数の雄端子挿通穴 4 を通して接続ケース 2 内に突設される複数の雄端子 6 及びこれを支持する回路基板からなるホルダ 7 を有する回路形成体 5 とを備え、回路形成体 5 の雄端子 6 が接続ケース 2 内に挿入された外部コネクタ 1 の雌端子に挿入されて外部コネクタ 1 と接続される構成のものにおいて、接続ケース 2 の基壁 3 の中心部に位置決め突起 8 が突設され、回路形成体 5 のホルダ 7 に位置決め突起 8 が小さな隙間で挿入されて嵌着される位置決め穴 9 が穿設され、回路形成体 5 を接続ケース 2 の基壁 3 に装着する際、基壁 3 側の位置決め突起 8 を回路形成体 5 側の位置決め穴 9 に嵌着することにより回路形成体を位置決めし、接続ケース 2 内に突設された雄端子 6 が偏位せずに所定位置に保持されるように構成されるものである。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 9 2 3 9 号公報（発明の詳細な説明の項の段落 0 0 1 9 乃至段落 0 0 2 7、図 1（A）（B）及び図 5（A））

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

このような電気接続箱は、前記位置決め突起 8 が位置決め穴 9 に隙間なく嵌着されるので、回路形成体 5 を接続ケース 2 の基壁 3 に装着する際、回路形成体を的確に位置決めすることができるが、接続ケース 2 の基壁 3 に位置決め突起 8 を突設するスペースと、回路形成体 5 のホルダ 7 に位置決め穴 9 を穿設するスペースを設ける必要があり、また、ホルダ 7 の回路パターン形状を位置決め穴 9 を迂回するように大きく外側に広げて配索する必要があるため、接続ケース 2 及び回路形成体 5 の形状が大きくなり、電気接続箱が大型になるほか、接続ケース 2 及び回路形成体 5 の形状が大きくなり、また、位置決め突起 8 が突設されるので、材料費が高みコストが高くなるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記の課題を解決し、回路形成体を接続ケースの基壁に装着する際、位置決め突起と位置決め穴を新たに設けなくても回路形成体を的確に位置決めす

ることができ、電気接続箱の接続不良を防止して、その性能及び信頼性を向上させると共に、電気接続箱の小型軽量化と低コスト化を図ることができる電気接続箱を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載された発明は、複数の雌端子が収容される外部コネクタが挿入される接続ケースと、接続ケースの基壁に装着され、その基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴を通して接続ケース内に突設される複数の雄端子及びこれを支持するホルダを有する回路形成体とを備え、回路形成体の雄端子が接続ケース内に挿入された外部コネクタの雌端子に挿入されて外部コネクタと接続される電気接続箱において、前記接続ケースの基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴のうち、一部の雄端子挿通穴が他の雄端子挿通穴よりも小形状に形成された位置決め基準穴であることを特徴とするものである。

【0010】

このような構成によると、前記位置決め基準穴を従来の位置決め穴として、また、位置決め基準穴を通る雄端子を従来の位置決め突起としてそれぞれ利用することができ、回路形成体を接続ケースの基壁に装着する際、雄端子をその位置決め基準穴に小さな隙間を通し、回路形成体を所定位置に速やかに誘導して保持することが可能になる。これにより、従来必要とした位置決め突起と位置決め穴を新たに設けなくても、回路形成体を的確に位置決めすることができる。その結果、回路形成体をその基壁に装着したとき、接続ケース内に突設された雄端子が所定位置から偏位することがなくなり、外部コネクタを電気接続箱に挿入したとき、雄端子と雌端子を整合させて、両端子の接続不良を防止し、電気接続箱の性能及び信頼性を向上させることができる。

【0011】

また、接続ケースの基壁に位置決め突起を突設するスペースと、回路形成体のホルダに位置決め穴を穿設するスペースを設ける必要がなくなるほか、ホルダの回路パターン形状を位置決め穴を迂回するように大きく外側に広げて配索する必要もなくなるので、接続ケース及び回路形成体の形状が小さくなり、電気接続箱

を小型軽量にすることができる。更に、接続ケース及び回路形成体の形状が小さくなり、位置決め突起が不要になるので、材料費が節約され、電気接続箱のコストを安くすることができる。

【0012】

本発明の請求項 2 に記載された発明は、請求項 1 記載の電気接続箱において、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されることを特徴とするものである。

【0013】

このような構成によると、位置決め基準穴が回路形成体のほぼ重心近傍の位置に穿設されることになり、回路形成体をバランスよく位置決めすることができ、回路形成体を接続ケースの基壁に容易に装着することができる。

【0014】

本発明の請求項 3 に記載された発明は、請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱において、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されることを特徴とするものである。

【0015】

このような構成によると、回路形成体の雄端子の個数が増えても、回路形成体をバランスよく位置決めすることができるほか、位置決め精度を向上させることができる。

【0016】

本発明の請求項 4 に記載された発明は、請求項 3 記載の電気接続箱において、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴であって、X 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴の Y 軸方向の軸径長と、Y 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴の X 軸方向の軸径長とを、それぞれ位置決め基準穴以外の他の雄端子挿通穴の相当する軸方向の軸径長よりも短くすることにより小形状に形成されることを特徴とするものである。

【0017】

このような構成によると、X軸方向に形成された位置決め基準穴のY軸方向における雄端子との隙間と、Y軸方向に形成された位置決め基準穴のX軸方向における隙間が小さくなるため、位置決め基準穴に挿入される雄端子のX軸方向及びY軸方向の横振れ（がたつき）が抑えられ、回路形成体を的確に位置決めすることができる。

【0 0 1 8】

また、X軸方向に形成された位置決め基準穴のX軸方向の軸径長と、Y軸方向に形成された位置決め基準穴のY軸方向の軸径長は、前記他の雄端子挿通穴の相当する軸径長の軸径長と変わらないため、X軸方向に形成された位置決め基準穴のX軸方向における雄端子との隙間と、Y軸方向に形成された位置決め基準穴のY軸方向における雄端子との隙間には余裕ができる。そこで、接続ケースの基壁及び回路形成体の各中心近傍からX、Y軸方向に離間するに伴い、雄端子挿通穴と雄端子のX、Y軸方向の各ピッチ変動が累積され、対向する雄端子挿通穴と雄端子がX、Y軸方向に位置ずれ、即ち、センター不一致（不整合）を生じて、X、Y軸方向には前記のように隙間に余裕があるため、回路形成体を接続ケースの基壁に装着する際、回路形成体の雄端子を位置決め基準穴に無理なく通すことができ、回路形成体の装着が容易になって、電気接続箱の製造（組立）能率を向上させることができる。

【0 0 1 9】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面により詳細に説明する。図1は本発明に係る電気接続箱11の一実施形態を示す分解斜視図で、これに外部コネクタ13が挿入される状態のもの、図2は図1の電気接続箱を外部コネクタが挿入される側から見た正面図、図3は電気接続箱11に外部コネクタ13が挿入された状態における図2のS—S線矢視一部省略断面図である。

【0 0 2 0】

本実施形態の電気接続箱は自動車用ワイヤーハーネスの多極コネクタとして使用されるもので、図1乃至3に示すように、複数の雌端子（図示省略）が収容される外部コネクタ13が挿入（外挿を含む）される接続ケース（アッパーケース

） 1 5 と、接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に装着され、その基壁 1 7 に穿設された複数（図示例は 1 0 0 個）の雄端子挿通穴 1 9 を通して接続ケース 1 5 内に突設される複数（図示例は 1 0 0 個）の雄端子 2 3 及びこれを支持するホルダ 2 5 を有する回路形成体 2 1 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

外部コネクタ 1 3 は、図 1 に示すように、例えば、ワイヤーハーネス用電線（図示省略）の端末に接続された雌端子（図示省略）を収容する端子収容室 2 9 が複数室（図示例は 1 0 室）単層に併設され、プラスチック成形加工により板状に形成された同一構造、サイズの 1 0 個のコネクタハウジング 2 7 を複数段（図示例は 1 0 段）に積層し、ハウジング連結手段（図示省略）で合体し、最上段のコネクタハウジング 2 7 の上にカバー 3 1 を装着した積層コネクタで構成される。

【 0 0 2 2 】

3 3 は電気接続箱 1 1 に挿入された外部コネクタ 1 3 が電気接続箱 1 1 から抜け出ないように着脱自在にロック（固定）するために、各コネクタハウジング 2 7 の前端側両側部に設けられた略コ字形状の係合凹部であり、外部コネクタ 1 3 が電気接続箱 1 1 に挿入されたとき、その接続ケース 1 5 側に設けられた後記する係合爪部 3 5 と係合し、外部コネクタ 1 3 がロックされる。なお、外部コネクタ 1 3 は積層コネクタ以外にプラスチック等で形成されたコネクタブロックに複数室の端子収容室 2 9 を設けたもの等種々のタイプのものが適用される。

【 0 0 2 3 】

接続ケース 1 5 は、図 1 に示すように、4 角形状箱型にプラスチック材を成形加工することにより形成され、一方の開口から挿入される外部コネクタ 1 3 を受け入れて収容するコネクタ収容室 3 7 が設けられる。そして、コネクタ収容室 3 7 が設けられている接続ケース 1 5 の両内壁面に、外部コネクタ 1 3 におけるコネクタハウジング 2 7 の両側部が案内されながら挿入される案内溝 3 9 が、接続ケース 1 5 の長手方向、即ち、外部コネクタ 1 3 の挿入方向に沿って、且つ、上下方向に外部コネクタ 1 3 のコネクタハウジング 2 7 の積層間隔に合致する間隔で併設されている。

【 0 0 2 4 】

また、接続ケース 15 のコネクタ収容室 37 が設けられている両側壁にあって、接続ケース 15 に外部コネクタ 13 が挿入されたとき、例えば、該コネクタ 13 の 3 段目と 8 段目のコネクタハウジング 27 が案内されながら挿入される案内溝 39 のある部位に、先端側に外部コネクタ 13 のコネクタハウジング 27 に設けられた係合凹部 33 に係合する爪 36 を有し、弾性片からなる係合爪部 35 が片持ち状に設けられている（図 1、3 参照）。

【0025】

接続ケース 15 のコネクタ収容室 37 に突設される 100 個の雄端子 23 は、図 1、3 に示すように、銅、銅合金材料等の良導電材料で製作されたピン状接続部材からなる。これら雄端子 23 は、例えば、断面正形状で、幅、高さ及び長さ共に皆同じ寸法に形成されている。雄端子 23 の形状は断面矩形状又は断面円形状等としてもよい。また、ホルダ 25 はプラスチック等の絶縁板の一面（裏面）に銅箔等の導電体からなる回路パターンが印刷等により設けられた回路基板からなる。そして、雄端子 23 は、その基端側がホルダ 25 の他面（表面）に、ホルダ 25 を貫通して支持されると共に、その回路パターンにはんだ付けされて接続されている。なお、回路形成体 21 を構成する雄端子 23 及びホルダ 25 は銅、銅合金材料等の良導電材料からなるブスバーで構成するようにしてもよい。

【0026】

回路形成体 21 は、図 3 に示すように、接続ケース 15 のコネクタ収容室 37 の反対側に基壁 17 を隔てて設けられた回路形成体収容室 41 に収容され、接続ケース 15 の基壁 17 に装着されると共に、回路形成体 21 の雄端子 23 が基壁 17 に穿設された雄端子挿通穴 19 を通してコネクタ収容室 37 内に突設され、外部コネクタ 13 の雌端子に挿入されて接続されるようになっている。43 は、図 1、3 に示すように、接続ケース 15 の回路形成体収容室 41 の開口部に取り付けられて、回路形成体収容室 41 に収容される回路形成体 21 を保持すると共に保護するケースカバー（ロアケース）である。

【0027】

ところで、回路形成体 21 を接続ケース 15 の基壁 17 に装着する際、回路形成体 21 を的確に位置決めして装着できるように、接続ケース 15 の基壁 17 に

穿設された複数（図示例は 1 0 0 個）の雄端子挿通穴 1 9 のうち、一部の雄端子挿通穴 1 9 が他の雄端子挿通穴 1 9 よりも小形状に形成された位置決め基準穴 2 0 に構成されている。

【 0 0 2 8 】

更に詳細に説明すると、例えば、図 2 に示すものでは、1 0 0 個の雄端子挿通穴 1 9 のうち、5 個の雄端子挿通穴 1 9 を他の雄端子挿通穴 1 9 よりも小形状とすることにより、位置決め基準穴 2 0 a、2 0 b、2 0 c が形成される。即ち、位置決め基準穴 2 0 a は接続ケース 1 5 の基壁 1 7 の中心近傍に穿設された雄端子挿通穴 1 9 を小形状にして形成される。また、位置決め基準穴 2 0 b は、接続ケースの基壁の中心近傍、位置決め基準穴 2 0 a から半径方向に離間した複数個所、図示例では X 軸方向に離間した左右周辺部（左右側端部）にある各 1 個、計 2 個の雄端子挿通穴 1 9 を小形状にして形成される。更に、位置決め基準穴 2 0 c は、接続ケースの基壁の中心近傍、位置決め基準穴 2 0 a から半径方向に離間した複数個所、図示例では Y 軸方向に離間した上下周辺部（上下端部）にある各 1 個、計 2 個の雄端子挿通穴 1 9 を小形状にして形成される。

【 0 0 2 9 】

そして、雄端子挿通穴 1 9 及び位置決め基準穴 2 0 は断面角形状に形成され、位置決め基準穴 2 0 b、2 0 c を除く雄端子挿通穴 1 9 及び位置決め基準穴 2 0 a は断面正形状に形成される。位置決め基準穴 2 0 を除く雄端子挿通穴 1 9 は、雄端子 2 3 を容易に挿入し得る程度の隙間を有する大きさの断面正形状に形成される。

【 0 0 3 0 】

位置決め基準穴 2 0 a は断面正形状であるが、位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 よりも X 軸方向の軸径長及び Y 軸方向の軸径長を短くした小形状に形成される。これにより、位置決め基準穴 2 0 a を通る雄端子 2 3 間の左右上下の隙間が小さくなり、雄端子 2 3 の X 軸方向及び Y 軸方向の横振れ（がたつき）が抑えられる。

【 0 0 3 1 】

また、左右 2 個の位置決め基準穴 2 0 b は、Y 軸方向の軸径長が位置決め基準

穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 の相当する軸方向（Y 軸方向）の軸径長よりも短くした小形状に形成され、Y 軸方向における雄端子 2 3 との隙間が小さくなるため、位置決め基準穴 2 0 b に挿入される雄端子 2 3 の Y 軸方向の横振れ（がたつき）がより確実に抑えられる。一方、X 軸方向の軸径長は位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 の相当する軸方向（X 軸方向）の軸径長と変わらないため、これら位置決め基準穴 2 0 b は横長の矩形状になり、位置決め基準穴 2 0 b の X 軸方向における雄端子 2 3 との隙間には余裕ができる。そこで、接続ケース 1 5 の基壁 1 7 及び回路形成体 2 1 の各中心近傍から X 軸方向に離間するに伴い、雄端子挿通穴 1 9 と雄端子 2 3 の X 軸方向の各ピッチ変動量が累積され、対向する雄端子挿通穴 1 9 と雄端子 2 3 が X 軸方向に位置ずれを生じてても、雄端子 2 3 を位置決め基準穴 2 0 b に容易に通すことができる。

【 0 0 3 2 】

更に、上下 2 個の位置決め基準穴 2 0 c は、X 軸方向の軸径長が位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 の相当する軸方向（X 軸方向）の軸径長よりも短くした小形状に形成され、X 軸方向における雄端子 2 3 との隙間が小さくなるため、位置決め基準穴 2 0 c に挿入される雄端子 2 3 の X 軸方向の横振れ（がたつき）がより確実に抑えられる。一方、Y 軸方向の軸径長は位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 の相当する軸方向（Y 軸方向）の軸径長と変わらないため、これら位置決め基準穴 2 0 c は縦長の矩形状になり、位置決め基準穴 2 0 c の Y 軸方向における雄端子 2 3 との隙間には余裕ができる。そこで、接続ケース 1 5 の基壁 1 7 及び回路形成体 2 1 の各中心近傍から Y 軸方向に離間するに伴い、雄端子挿通穴 1 9 と雄端子 2 3 の Y 軸方向の各ピッチ変動量が累積され、対向する雄端子挿通穴 1 9 と雄端子 2 3 が Y 軸方向に位置ずれを生じてても、雄端子 2 3 を位置決め基準穴 2 0 c に容易に通すことができる。こうして、回路形成体 2 1 を接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に装着する際、回路形成体 2 1 を的確に位置決めすることができるほか、回路形成体 2 1 の装着が容易になり、電気接続箱 1 1 の製造（組立）能率を向上させることができる。なお、雄端子挿通穴 1 9 及び位置決め基準穴 2 0 の形状は断面正形状、断面矩形状、断面三角形状等の断面角形状のほかに、断面円形状、断面楕円形状等としてもよい。

【 0 0 3 3 】

前記位置決め基準穴 2 0 は、図 2 に示すもの以外に、接続ケース 1 5 の基壁 1 7 の中心近傍に穿設された 1 又は複数の雄端子挿通穴 1 9 だけから小形状に形成されるものでもよい。また、基壁 1 7 の中心近傍から半径方向（X 軸方向、Y 軸方向、X Y 軸方向）の任意の個所まで離間した 1 又は複数個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 だけから小形状に形成されるものでもよい。更に、中心近傍に穿設された雄端子挿通穴 1 9 と中心近傍から X 軸方向、Y 軸方向又は X Y 軸方向の任意の個所まで離間した 1 又は複数個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 とから小形状に形成されるもの等でもよい。

【 0 0 3 4 】

なお、雄端子挿通穴 1 9 から小形状に形成される位置決め基準穴 2 0 が 1 個の場合には、どの方向に配置される場合でも、その位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 よりも X 軸方向の軸径長及び Y 軸方向の軸径長を短くした小形状にするのが望ましい。また、複数の位置決め基準穴 2 0 が離間して配置される場合でも、X 軸方向又は Y 軸方向だけに配置される場合には、1 個の場合と同様に、これら位置決め基準穴 2 0 以外の他の雄端子挿通穴 1 9 よりも X 軸方向の軸径長及び Y 軸方向の軸径長を短くした小形状にするのが望ましい。

【 0 0 3 5 】

このように、前記接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に穿設された複数の雄端子挿通穴 1 9 のうち、一部の雄端子挿通穴 1 9 が他の雄端子挿通穴 1 9 よりも小形状に形成された位置決め基準穴 2 0 で構成されることにより、その位置決め基準穴 2 0 を従来の位置決め穴として、また、位置決め基準穴 2 0 を通る雄端子 2 3 を従来の位置決め突起としてそれぞれ利用することができ、回路形成体 2 1 を接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に装着する際、雄端子 2 3 をその位置決め基準穴 2 0 に小さな隙間を通し、回路形成体 2 1 を所定位置に速やかに誘導して保持することが可能になる。これにより、従来必要とした位置決め突起と位置決め穴を新たに設けなくても、回路形成体 2 1 を的確に位置決めすることができる。その結果、回路形成体 2 1 をその基壁 1 7 に装着したとき、接続ケース 1 5 内に突設された雄端子 2 3 が所定位置から偏位することがなくなり、外部コネクタ 1 3 を電気接続箱 1

1 に挿入したとき、雄端子 2 3 と雌端子を整合させて、両端子の接続不良を防止し、電気接続箱 1 1 の性能及び信頼性を向上させることができる。

【0 0 3 6】

また、接続ケース 1 の基壁 1 7 に位置決め突起を突設するスペースと、回路形成体 2 1 のホルダ 2 5 に位置決め穴を穿設するスペースを設ける必要がなくなるほか、ホルダ 2 5 の回路パターン形状を位置決め穴を迂回するように大きく外側に広げて配索する必要もなくなるので、接続ケース 1 5 及び回路形成体 2 1 の形状が小さくなり、電気接続箱 1 1 を小型軽量にすることができる。更に、接続ケース 1 5 及び回路形成体 2 1 の形状が小さくなり、位置決め突起が不要になるので、材料費が節約され、電気接続箱 1 1 のコストを安くすることができる。

【0 0 3 7】

また、前記位置決め基準穴 2 0 が接続ケース 1 5 の基壁 1 7 の中心近傍に穿設された雄端子挿通穴 1 9 から小形状に形成されることにより、位置決め基準穴 2 0 が回路形成体 2 1 のほぼ重心近傍の位置に穿設されることになり、回路形成体 2 1 をバランスよく位置決めすることができ、回路形成体 2 1 を接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に容易に装着することができる。

【0 0 3 8】

また、前記位置決め基準穴 2 0 が接続ケース 1 5 の基壁 1 7 の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 から小形状に形成されることにより、回路形成体 2 1 の雄端子 2 3 の個数が増えても、回路形成体 2 1 をバランスよく位置決めすることができるほか、位置決めの精度を向上させることができる。

【0 0 3 9】

更に、前記位置決め基準穴 2 0 (2 0 b、2 0 c) が接続ケース 1 5 の基壁 1 7 の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 であって、X 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 の Y 軸方向の軸径長と、Y 軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴 1 9 の X 軸方向の軸径長とを、それぞれ位置決め基準穴 2 0 以外の雄端子挿通穴 1 9 の相当する軸方向の軸径長よりも短くすることにより小形状に形成されることにより、位置決め

基準穴 20 (20b、20c) に挿入される雄端子 23 の X 軸方向及び Y 軸方向の横振れ (がたつき) が抑えられ、回路形成体 21 を的確に位置決めすることができる。

【0040】

また、X 軸方向に形成された位置決め基準穴 20b の X 軸方向の軸径長と、Y 軸方向に形成された位置決め基準穴 20c の Y 軸方向の軸径長は、前記他の雄端子挿通穴 19 の相当する軸径長の軸径長と変わらないため、位置決め基準穴 20b の X 軸方向における雄端子 23 との隙間と、位置決め基準穴 20c の Y 軸方向における雄端子 23 との隙間には余裕ができ、雄端子挿通穴 19 と雄端子 23 が X、Y 軸方向に位置ずれを生じて、回路形成体 21 を接続ケース 15 の基壁 17 に装着する際、回路形成体 21 の雄端子 23 を位置決め基準穴 20 (20b、20c) に無理なく通すことができ、回路形成体の装着が容易になる。

【0041】

本発明の電気接続箱 11 は以上のような構成になっている。この電気接続箱 11 を使用する場合には、電気接続箱 11 における接続ケース 15 のコネクタ収容室 37 に、外部コネクタ 13 を対向させて、電気接続箱 11 と外部コネクタ 13 のセンターを合わせて、電気接続箱 11 のコネクタ収容室 37 に外部コネクタ 13 を挿入する。そして、電気接続箱 11 側の係合爪部 35 の爪 36 を外部コネクタ 13 側の係合凹部 33 に係合して、電気接続箱 11 に外部コネクタ 13 をロックすると共に、電気接続箱 11 側の雄端子 23 を外部コネクタ 13 側の雌端子に挿入して接続する。

【0042】

図 4 に示すものは、例えば、図 1 乃至 3 に示す実施形態の電気接続箱 11 において、接続ケース 15 の外周面の 4 箇所、即ち、X 軸方向の両側面及び Y 軸方向の上面、底面の計 4 箇所に、外部コネクタ 13 が挿入される方向に沿って設けられた、例えば、断面 V 形状の案内溝 45 である。この案内溝 45 は、電気接続箱 11 に導通検査治具 (図示省略) をセンター軸を合わせて円滑に挿入するために設けられるもので、導通検査治具の方には案内溝 45 に嵌合する断面 V 形状の案内突部が設けられている。

【0043】

なお、案内溝45の代わりに案内突部を設け、導通検査治具の方に案内溝を設けるようにしてもよい。また、案内溝、案内突部の形状は断面V形状に限定されるものではなく、断面半円形状、断面U形状、断面T形状、断面コ字形状、断面蟻溝形状等でもよい。更に、案内溝45、案内突部の個数は1個又は複数（前記4個以外）としてもよい。その他の構成は図1乃至3に記載されたものと同じなので詳細説明を省略する。

【0044】

このように案内溝45又は案内突部が設けられていると、電気接続箱11の導通検査をするために、導通検査治具を挿入する際、該検査治具を円滑に、且つ、的確に挿入することができ、電気接続箱11の検査精度を向上させることができる。

【0045】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明の請求項1記載の電気接続箱によると、前記接続ケースの基壁に穿設された複数の雄端子挿通穴のうち、一部の雄端子挿通穴が他の雄端子挿通穴よりも小形状に形成された位置決め基準穴であるので、前記位置決め基準穴を従来の位置決め穴として、また、位置決め基準穴を通る雄端子を従来の位置決め突起としてそれぞれ利用することができ、回路形成体を接続ケースの基壁に装着する際、雄端子をその位置決め基準穴に小さな隙間で通し、回路形成体を所定位置に速やかに誘導して保持することが可能になる。これにより、従来必要とした位置決め突起と位置決め穴を新たに設けなくても、回路形成体を的確に位置決めすることができる。その結果、回路形成体をその基壁に装着したとき、接続ケース内に突設された雄端子が所定位置から偏位することがなくなり、外部コネクタを電気接続箱に挿入したとき、雄端子と雌端子を整合させて、両端子の接続不良を防止し、電気接続箱の性能及び信頼性を向上させることができる。

【0046】

また、接続ケースの基壁に位置決め突起を突設するスペースと、回路形成体の

ホルダに位置決め穴を穿設するスペースを設ける必要がなくなるほか、ホルダの回路パターン形状を位置決め穴を迂回するように大きく外側に広げて配索する必要もなくなるので、接続ケース及び回路形成体の形状が小さくなり、電気接続箱を小型軽量にすることができる。更に、接続ケース及び回路形成体の形状が小さくなり、位置決め突起が不要になるので、材料費が節約され、電気接続箱のコストを安くすることができる。

【0047】

本発明の請求項2に記載された電気接続箱によると、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されるので、位置決め基準穴が回路形成体のほぼ重心近傍の位置に穿設されることになり、回路形成体をバランスよく位置決めすることができ、回路形成体を接続ケースの基壁に容易に装着することができる。

【0048】

本発明の請求項3に記載された電気接続箱によると、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴から小形状に形成されるので、回路形成体の雄端子の個数が増えても、回路形成体をバランスよく位置決めすることができるほか、位置決め精度を向上させることができる。

【0049】

本発明の請求項4に記載された電気接続箱によると、前記位置決め基準穴が接続ケースの基壁の中心近傍から半径方向に離間した複数個所に穿設された雄端子挿通穴であって、X軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴のY軸方向の軸径長と、Y軸方向に離間した個所に穿設された雄端子挿通穴のX軸方向の軸径長とを、それぞれ位置決め基準穴以外の雄端子挿通穴の相当する軸方向の軸径長よりも短くすることにより小形状に形成されるので、位置決め基準穴に挿入される雄端子のX軸方向及びY軸方向の横振れ（がたつき）が抑えられ、回路形成体を的確に位置決めすることができる。

【0050】

また、X軸方向に形成された位置決め基準穴のX軸方向の軸径長と、Y軸方向

に形成された位置決め基準穴の Y 軸方向の軸径長は、前記他の雄端子挿通穴の相当する軸径長の軸径長と変わらないため、X 軸方向に形成された位置決め基準穴の X 軸方向における雄端子との隙間と、Y 軸方向に形成された位置決め基準穴の Y 軸方向における雄端子との隙間には余裕ができ、雄端子挿通穴と雄端子が X、Y 軸方向に位置ずれを生じて、回路形成体を接続ケースの基壁に装着する際、回路形成体の雄端子を位置決め基準穴に無理なく通すことができ、回路形成体の装着が容易になって、電気接続箱の製造（組立）能率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る電気接続箱の一実施形態を示す分解斜視図で、これに外部コネクタが挿入される状態のものである。

【図 2】

図 1 の電気接続箱を外部コネクタが挿入される側から見た正面図（雄端子省略）である。

【図 3】

電気接続箱に外部コネクタが挿入された状態における図 2 の S—S 線矢視一部省略断面図である。

【図 4】

本発明の電気接続箱の他の実施形態を示すもので、外部コネクタが挿入される側から見た正面図である。

【図 5】

従来の電気接続箱に外部コネクタが挿入された状態における図 2 の S—S 線矢視相当の一部省略断面図である。

【符号の説明】

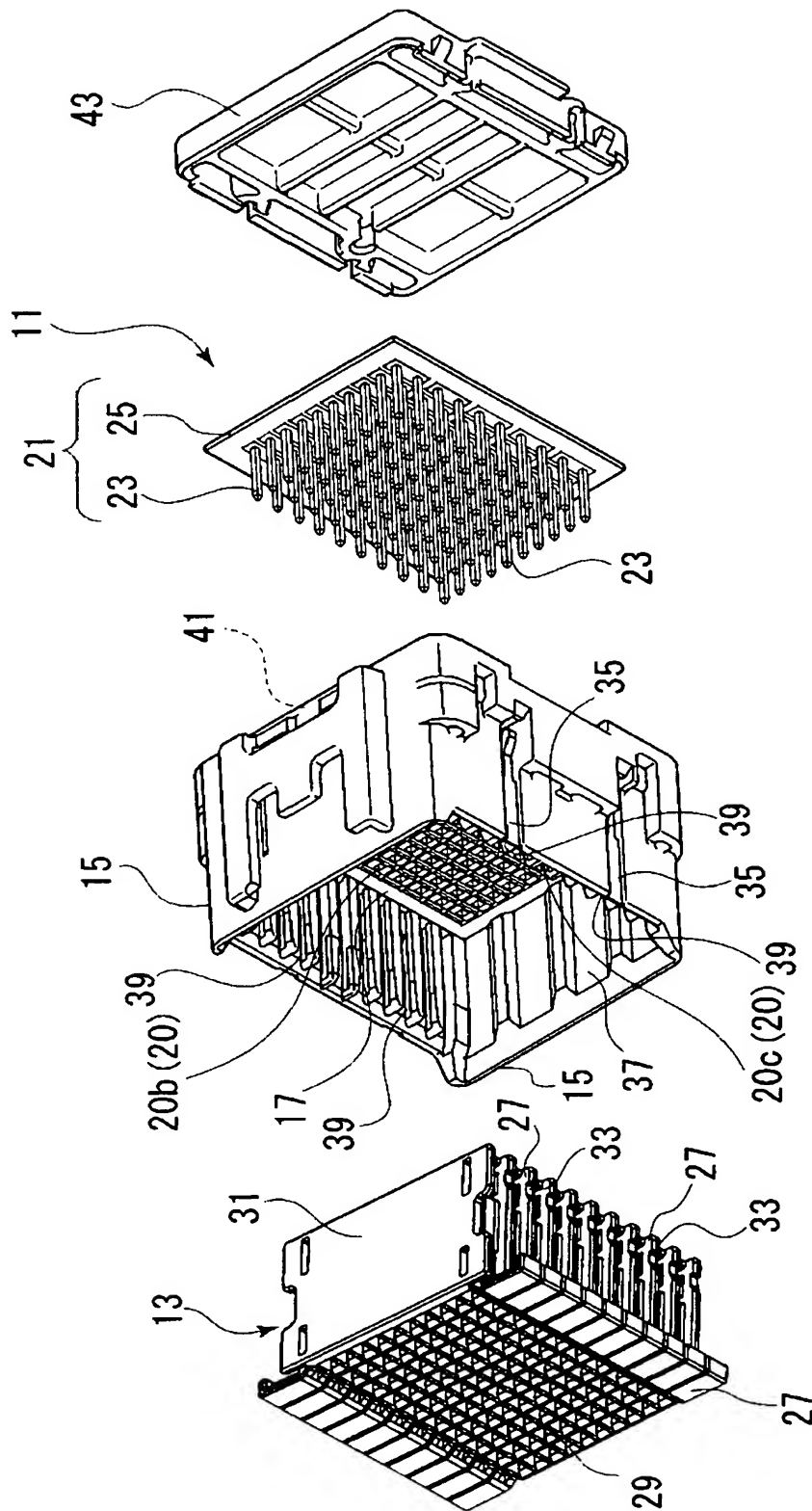
- 1 1 電気接続箱
- 1 3 外部コネクタ
- 1 5 接続ケース
- 1 7 基壁

1 9	雄端子挿通穴
2 0	位置決め基準穴
2 0 a	位置決め基準穴
2 0 b	位置決め基準穴
2 0 c	位置決め基準穴
2 1	回路形成体
2 3	雄端子
2 5	ホルダ
2 7	コネクタハウジング
2 9	端子収容室
3 1	カバー
3 3	係合凹部
3 5	係合爪部
3 6	爪
3 7	コネクタ収容室
3 9	案内溝
4 1	回路形成体収容室
4 3	ケースカバー
4 5	案内溝

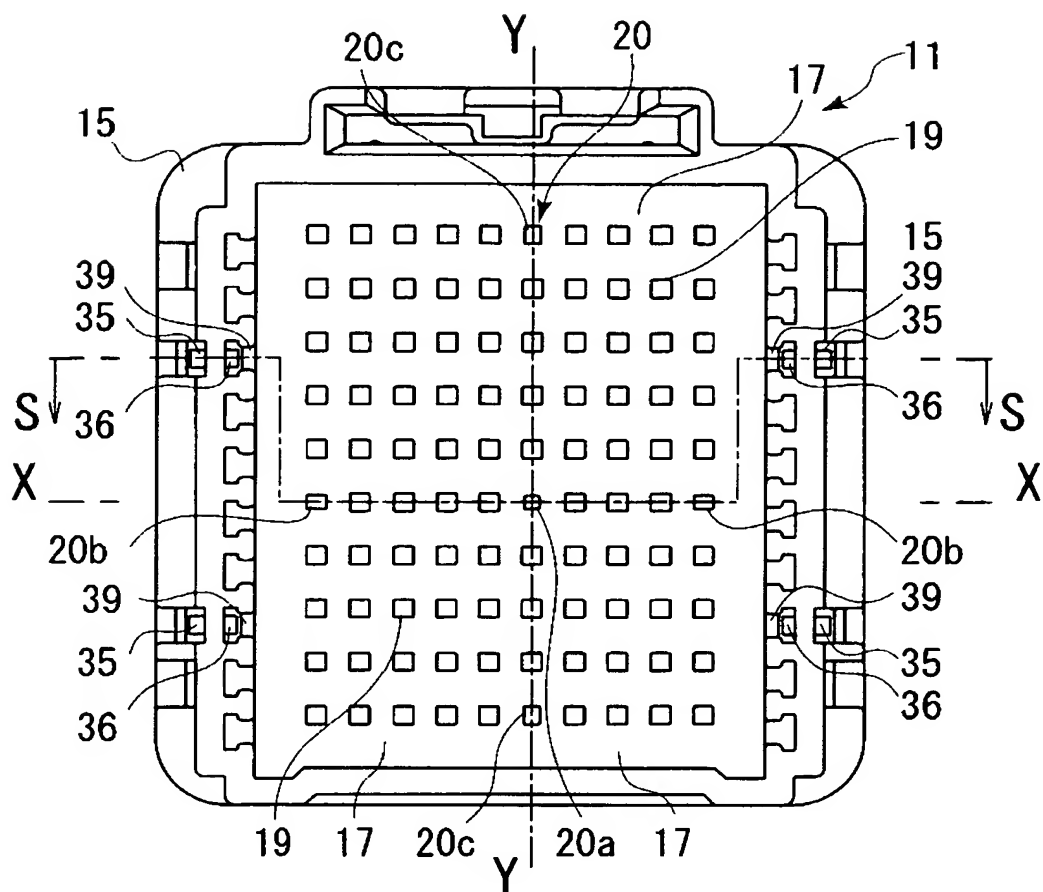
【書類名】

図面

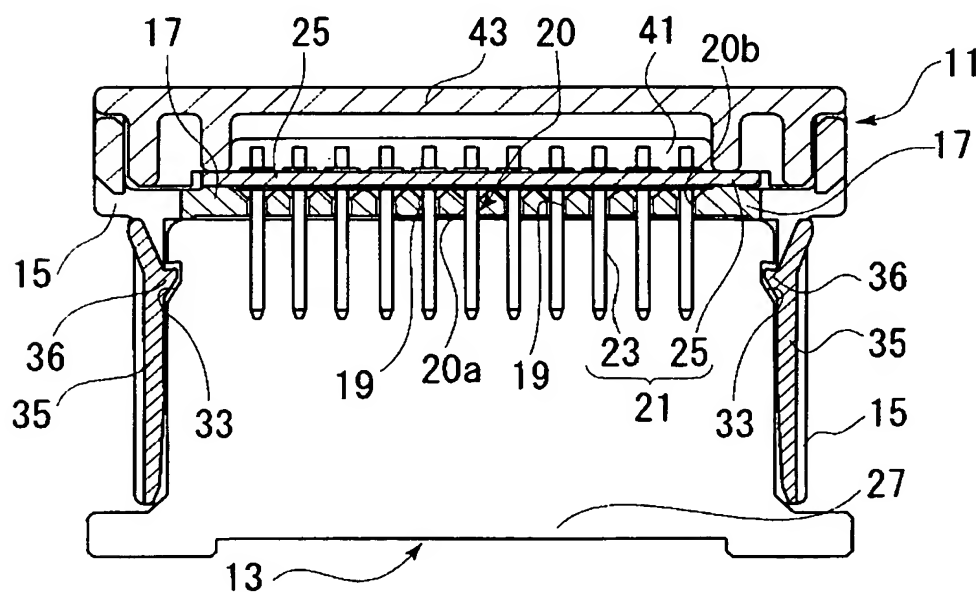
【図 1】



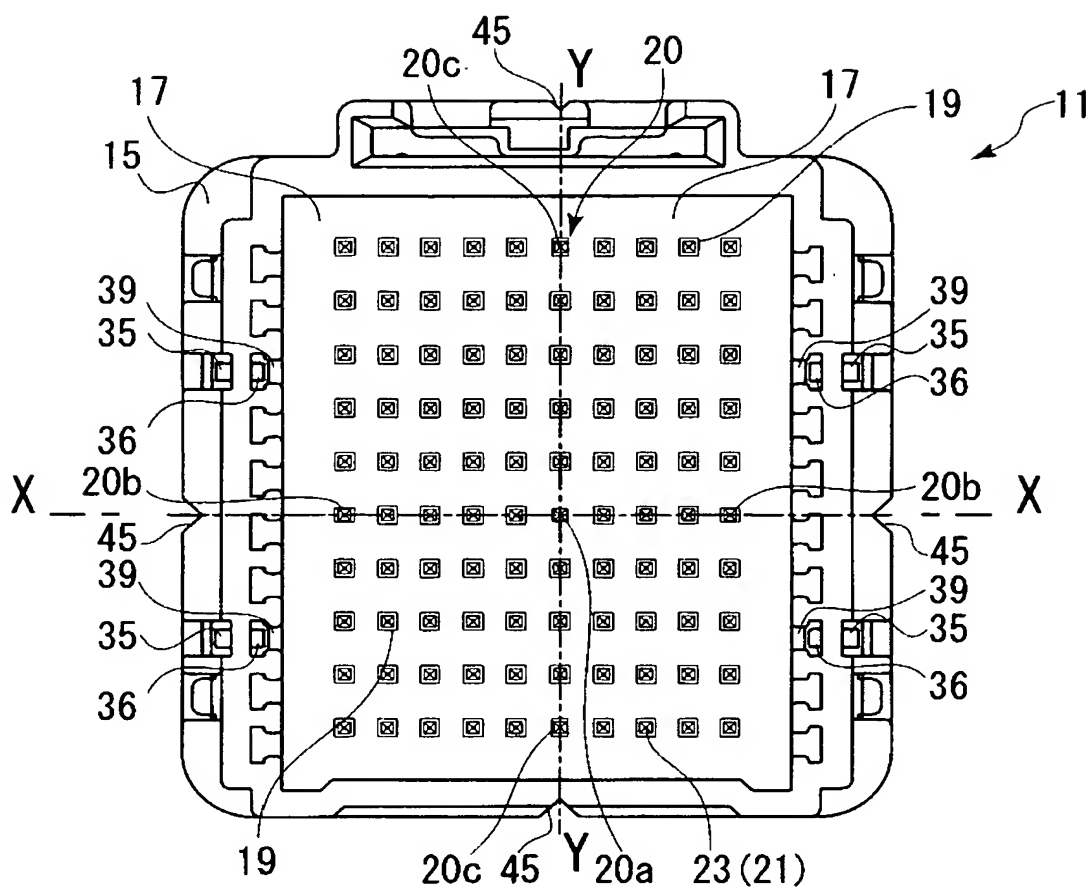
【図 2】



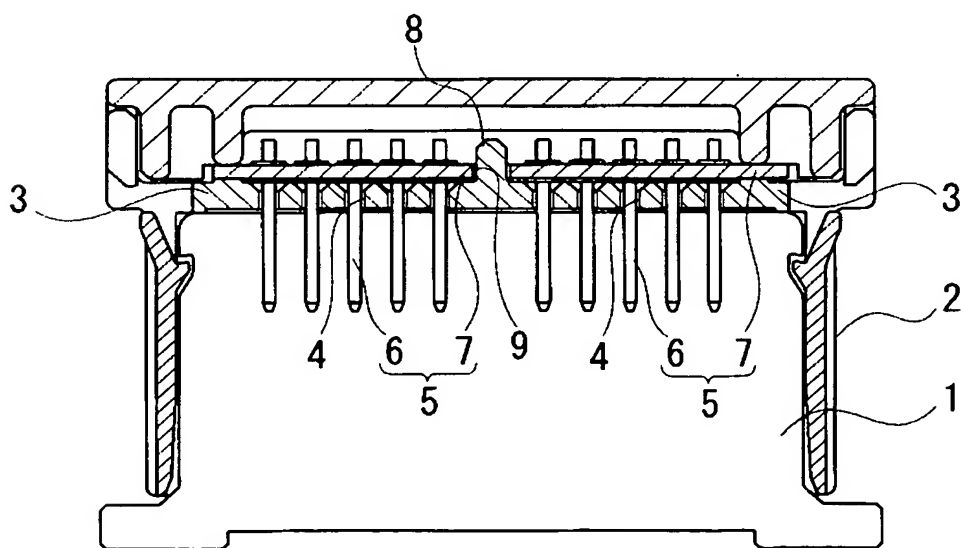
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気接続箱の性能及び信頼性を向上させると共に、電気接続箱の小型軽量化と低コスト化を図ることができる電気接続箱を提供する。

【解決手段】 複数の雌端子が収容される外部コネクタ 1 3 が挿入される接続ケース 1 5 と、接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に装着され、その基壁 1 7 に穿設された複数の雄端子挿通穴 1 9 を通して接続ケース 1 5 内に突設される複数の雄端子 2 3 及びこれを支持するホルダ 2 5 を有する回路形成体 2 1 とを備え、回路形成体 2 1 の雄端子 2 3 が接続ケース 1 5 内に挿入された外部コネクタ 1 3 の雌端子に挿入されて外部コネクタ 1 3 と接続される電気接続箱 1 1 において、前記接続ケース 1 5 の基壁 1 7 に穿設された複数の雄端子挿通穴 1 9 のうちの一部の雄端子挿通穴 1 9 が他の雄端子挿通穴 1 9 よりも小形状に形成された位置決め基準穴 2 0 で構成される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 5 3 4 6
受付番号	5 0 3 0 0 2 3 0 7 2 7
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 2月13日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 3 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 9 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号

氏 名

古河電気工業株式会社